

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (программа) "Электромеханические системы автономных объектов"**

Тип профессиональной деятельности: научно-исследовательский, проектный

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Философские вопросы технических наук» (Б1.Б.1)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы системного анализа (ИУК-1.1) - методы решения проблемных ситуаций (ИУК-1.2) - критерии оценки надёжность источников информации (ИУК-1.3) - методологию системного и междисциплинарного подходов (ИУК-1.4) - методы оценки рисков различных стратегий (ИУК-1.5) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать проблемную ситуацию как систему (ИУК-1.1) - определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации (ИУК-1.2) - критически оценивать надёжность источников информации (ИУК-1.3) - разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации (ИУК-1.4) - предлагать к реализации различные стратегии (ИУК-1.5) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выявления составляющих системы и связей между ними (ИУК-1.1) - навыками проектирования процессов по устранению пробелов в информации (ИУК-1.2) - навыками работы с противоречивой информацией из разных источников (ИУК-1.3) - навыками системного и междисциплинарного подходов (ИУК-1.4) - навыками определения возможных рисков и путей их устранения (ИУК-1.5) 	-	-
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития (ИУК-5.1) - особенности деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп (ИУК-5.2) 	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
взаимодействия	использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	- основы создания недискриминационной среды при межкультурном взаимодействии (ИУК-5.3) Уметь: - анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития (ИУК-5.1) - выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. (ИУК-5.2) - обеспечивать создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия (ИУК-5.3) Владеть: - навыками обоснования актуальности использования идеологических и ценностных систем при социальном и профессиональном взаимодействии (ИУК-5.1) - навыками организации социального и профессионального взаимодействия (ИУК-5.2) - навыками личного общения и при выполнении профессиональных задач (ИУК-5.3)		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков. ИУК-6.4. Выстраивает гибкую	Знать: - свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) (ИУК-6.1) - приемы самооценки и самосовершенствования (ИУК-6.2) - инструменты непрерывного образования (ИУК-6.3) - основные тенденции изменений требований рынка труда (ИУК-6.4) Уметь: - оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) (ИУК-6.1) - определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. (ИУК-6.2) - выбирать и реализовывать с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков (ИУК-6.3) - выстраивать гибкую профессиональную траекторию (ИУК-6.4) Владеть: - навыками целесообразного использования своих личностных, ситуативных, временных ресурсов для	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	успешного выполнения порученного задания (ИУК-6.1) - навыками самооценки и самосовершенствования (ИУК-6.2) - навыками развития профессиональных компетенций и социальных навыков (ИУК-6.3) - навыками учёта накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития (ИУК-6.4)		
РПД «Организационно-экономическое обоснование научно-технических разработок» (Б1.Б.2)				
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования ИОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач ИОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	Знать: - методы исследования задач (ИОПК-1.1.) - методы последовательности решения задач (ИОПК-1.2.) - методы критериального принятия решения (ИОПК-1.3) Уметь: - формулировать цели исследования (ИОПК-1.1.) - определяет последовательность решения задач (ИОПК-1.2.) - формулировать критерии принятия решений (ИОПК-1.3) Владеть: - навыками формулировки целей (ИОПК-1.1.) - навыками определения последовательности решения задач (ИОПК-1.2.) - навыками критериального принятия решения (ИОПК-1.3)	-	-
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости. ИУК-2.4. Осуществляет	Знать: - основы и способы проектного управления (ИУК-2.1) - основы разработки концепции проекта (ИУК-2.2) - методологию оценки рисков реализации проектов (ИУК-2.3) - основы мониторинга реализации проектов (ИУК-2.4) - критерии оценки качества проекта (ИУК-2.5) Уметь: - формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу (ИУК-2.1) - разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы (ИУК-2.2) - разрабатывать план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения (ИУК-2.3) - осуществлять мониторинг хода реализации проекта (ИУК-2.4) - предлагать процедуры и механизмы оценки качества проекта (ИУК-2.5) Владеть: - навыками решения проектных задач через реализацию	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	проектного управления (ИУК-2.1) - навыками формулировки целей, задач проекта, обоснования его актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможных сферы их применения (ИУК-2.2) - навыками планирования необходимых для реализации проекта ресурсов, в том числе с учетом их заменяемости (ИУК-2.3) - навыками корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зон ответственности участников проекта (ИУК-2.4) - навыками оценки инфраструктурных условий для внедрения результатов проекта (ИУК-2.5)		
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Знать: - основы организации командной работы (ИУК-3.1) - приемы организации командной работы (ИУК-3.2) - основы конфликтологии (ИУК-3.3) - принципы организации и проведения дискуссий (ИУК-3.4) - основные критерии обратной связи по результатам (ИУК-3.5) Уметь: - вырабатывать стратегию командной работы (ИУК-3.1) - организовывать и корректировать работу команды (ИУК-3.2) - разрешать конфликты и противоречия при деловом общении (ИУК-3.3) - организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды (ИУК-3.4) - делегировать полномочия членам команды (ИУК-3.5) Владеть: - навыками организации отбора членов команды для достижения поставленной цели (ИУК-3.1) - навыками принятия коллегиальных решений (ИУК-3.2) - навыками учета интересов всех сторон (ИУК-3.3) - навыками привлечения оппонентов разработанным идеям (ИУК-3.4) - навыками распределения поручений (ИУК-3.5)	-	-
РПД «Иностранный язык профессиональной деятельности» (Б1.Б.3)				
УК-4. Способен применять современные коммуникативные	ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности,	Знать: - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности (ИУК-4.1);	-	-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p> <p>УК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p>- основные реалии страны изучаемого языка (ИУК-4.1);</p> <p>- поведенческие модели носителей изучаемого языка (ИУК-4.1);</p> <p>- особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические) (ИУК-4.3, 4.4, 4.5);</p> <p>- логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества (ИУК-4.3, 4.4, 4.5);</p> <p>- факты, события в производственной и научной сферах (ИУК-4.4, 4.5);</p> <p>- особенности языка конкретного направления подготовки (ИУК-4.3, 4.4, 4.5)</p> <p>- специфику ведения дискуссии на иностранном языке (ИУК-4.4, 4.5).</p> <p>Уметь:</p> <p>- проявлять толерантность и открытость при общении (ИУК-4.1);</p> <p>- предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам (ИУК-4.1);</p> <p>- пользоваться современными мультимедийными средствами (ИУК-4.1, 4.3, 4.4, 4.5);</p> <p>- создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах в том числе на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства (ИУК-4.3, 4.5);</p> <p>- понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты (ИУК-4.4, 4.5);</p> <p>- воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения (ИУК-4.1, 4.4, 4.5).</p> <p>Владеть:</p> <p>- стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры (ИУК-4.1, 4.4, 4.5).</p> <p>- навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач (ИУК-4.3);</p> <p>- навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры (ИУК-</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		4.4, 4.5); - навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы (ИУК-4.1, 4.4, 4.5).		
РПД «Дополнительные главы математики» (Б1.Б.4)				
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ИОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов ИОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы	Знать: - методы исследования поставленной задачи (ИОПК-2.1.); - методы анализа полученных результатов (ИОПК-2.2.); - методы представления результатов выполненной работы (ИОПК-2.3); Уметь: - выбирать необходимый метод исследования для решения поставленной задачи (ИОПК-2.1.); - проводить анализ полученных результатов (ИОПК-2.2.); - представлять результаты выполненной работы (ИОПК-2.3); Владеть: - навыками выбора методов исследования для решения поставленной задачи (ИОПК-2.1.); - навыками анализа полученных результатов (ИОПК-2.2.); - навыками представления результатов выполненной работы (ИОПК-2.3).	-	-
РПД «Системы программного управления техническими объектами» (Б1.В.ОД.1)				
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.1. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности с применением средств автоматизации ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности	Знать: - требования единой системы конструкторской документации (ИПКС-3.1); - требования, предъявляемые к проектно-конструкторским решениям, в области автоматизации (ИПКС-3.1); - новую профессиональную информацию, необходимую для работы (ИПКС-3.2); - содержание технического задания на разработку средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ИПКС-3.1); - способы прогнозирования свойства и поведение объектов профессиональной деятельности на основе создания и анализа моделей (ИПКС-4.1); - способы выбора серийные и проектирования новых объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2). Уметь: - определять состав системы программного управления в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.1); - давать экспертную оценку проектно-конструкторским решениям в области автоматизации (ИПКС-3.2); - формулировать технические задания, разрабатывать и	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - разработка технических решений по проектированию отдельных систем, изделий, конструкций; Трудовые умения: - обосновывать конструкторские решения по разрабатываемым проектам; Трудовые знания: - методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам; - современные инструменты, программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, трехмерного моделирования, проведения сложных математических расчетов при создании проектов;
ПКС-4. Способен проектировать объекты	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
профессиональной деятельности	прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ИПКС-4.2. Способен разрабатывать проектную документацию на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности	использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ИПКС-3.2); - прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности на основе создания и анализа моделей (ИПКС-4.1); - выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ИПКС-4.2); Владеть: - навыками использования стандартных приёмов для получения логических уравнений, описывающих алгоритм работы объекта (ИПКС-3.2); - навыками экспертной оценки проектно-конструкторских решений в области автоматизации (ИПКС-3.1); - способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ИПКС-3.1); - способностью прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности на основе создания и анализа моделей (ИПКС-4.1); - способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ИПКС-4.2).		- системы автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении; - цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов.
РПД «Преобразовательная техника» (Б1.В.ОД.2)				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследование, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ИПКС-1.1. Способен формулировать тему исследования, проблему и гипотезу исследования, выбирать методы и составлять программу исследования ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование	Знать: - методы планирования эксперимента, основы метрологии при выполнении экспериментальных исследований устройств преобразовательной техники по заданной методике (ИПКС-1.1); - основные методы проведения исследования устройств преобразовательной техники (ИПКС-1.2); - основные требования на составление технического задания на разработку устройств преобразовательной техники (ИПКС-3.1); - основные методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений при разработке устройств преобразовательной техники (ИПКС-3.2); - известные технические решения устройств преобразовательной техники, их достоинства и недостатки (ИПКС-4.1). Уметь: - составлять план проведения экспериментальных исследований устройств преобразовательной техники, и	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые знания: - отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний; - методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций.
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства	ИПКС-3.1. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности с применением средств автоматизации	- известные технические решения устройств преобразовательной техники, их достоинства и недостатки (ИПКС-4.1). Уметь: - составлять план проведения экспериментальных исследований устройств преобразовательной техники, и	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - организация расчетов и технологических разработок в рабочей группе проекта по типовым методикам;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности	осуществлять обработку результатов экспериментов (ИПКС-1.1); - самостоятельно выполнять исследования устройств преобразовательной техники (ИПКС-1.2); - использовать средства автоматизации при проектировании элементов устройств преобразовательной техники (ИПКС-3.1); - анализировать варианты компромиссных решений при разработке устройств преобразовательной техники (ИПКС-3.2); - разрабатывать простые технические решения устройств преобразовательной техники (ИПКС-4.1);		Трудовые умения: вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний; Трудовые знания: - методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам; - системы автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении;
ПКС-4. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Владеть: - навыками анализа и представления результатов экспериментальных исследований устройств преобразовательной техники (ИПКС-1.1); - навыками проведения исследования устройств преобразовательной техники по заданной методике (ИПКС-1.2); - навыками практического составления технического задания, применения средств автоматизированного проектирования элементов устройств преобразовательной техники (ИПКС-3.1); - навыками определения и поиска компромиссных решений при разработке устройств преобразовательной техники (ИПКС-3.2); - навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования узлов и компонентов устройств преобразовательной техники (ИПКС-4.1).		
РПД «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» (Б1.В.ОД.3)				
ПКС-4. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знать: - методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1). Уметь: - разрабатывать имитационные модели объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1) Владеть: - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для имитационного моделирования (ИПКС-4.1).	30.001 D/01.6	Трудовые умения: - работать с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке всех видов документации, обработке, передаче и получении информации; - обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<p>информацию, создавать на ее основе новые знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы метрологии; - методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам; - современные инструменты, программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, трехмерного моделирования, проведения сложных математических расчетов при создании проектов; - системы автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении; - цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов.
РПД «Методология научно-исследовательских разработок» (Б1.В.ОД.4)				
<p>ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследование, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p>	<p>ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование</p>	<p>Знать способы осуществления сбора, анализа и систематизации информации по проблеме научно-исследовательских разработок (ИПКС-1.2)</p> <p>Уметь осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме научно-исследовательских разработок (ИПКС-1.2)</p> <p>Владеть способами осуществления сбора, анализа и систематизации информации по проблеме научно-исследовательских разработок (ИПКС-1.2)</p>	40.011 D/04.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - осуществление подготовки и представления руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;
<p>ПКС-2. Способен</p>	<p>ИПКС-2.1. Способен</p>	<p>Знать возможные области применения результатов научно-</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	исследовательских разработок (ИПКС-2.1) Уметь анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских разработок (ИПКС-2.1) Владеть способами применения результатов научно-исследовательских разработок (ИПКС-2.1)		
РПД «Компьютерное моделирование технических систем» (Б1.В.ОД.5)				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ИПКС-1.1. Способен формулировать тему исследования, проблему и гипотезу исследования, выбирать методы и составлять программу исследования ИПКС-1.3. Способен интерпретировать результаты и представлять отчет, обзор и публикации о результатах научных исследований и опытно-конструкторских работ	Знать: - математические методы анализа электромагнитных, электромеханических и электротепловых процессов; основные алгоритмы отображения процессов на основе решения различных систем уравнений (ИПКС-4.1); - методы и приёмы разработки математических соотношений, представляющих функционирование объектов с различными уровнями детализации процессов (ИПКС-4.1); - характеристики экспериментальных средств по точности измерений и разбросу показаний, уровни детализации процессов в объектах, анализируемых с помощью моделирования (ИПКС-1.1); - критерии подобия, общие представления теории планирования эксперимента, возможности систем моделирования по интерпретации и выявлению закономерностей поведения исследуемых объектов (ИПКС-1.3); - основные методы анализа электрических, магнитных и механических цепей (ИПКС-4.1); - основные методы анализа электрических, магнитных и механических цепей (ИПКС-4.1); - способы сопоставления теоретических и экспериментальных результатов с помощью таблиц,	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - контроль реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий;
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке	ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы объектов		30.001 D/01.6	Трудовые умения: - работать с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке всех видов документации, обработке, передаче и получении информации; - обрабатывать информацию из

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
производства	профессиональной деятельности	диаграмм и гистограмм (ИПКС-1.3); - физические особенности исследуемых объектов электрооборудования, возможности систем моделирования (ИПКС-3.2).		различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые знания;
ПКС-4. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Уметь: - применять инструментальные средства для создания модулей моделирования и интерфейса системы моделирования (ИПКС-4.1); - программировать решение дифференциальных и алгебраических уравнений с использованием освоенных инструментальных средств и языков программирования (ИПКС-4.1); - планировать серии вычислительных экспериментов и выполнять в необходимом объеме экспериментальную проверку результатов моделирования (ИПКС-1.1); - формировать последовательности многовариантных вычислительных экспериментов с целью оценки технико — экономической значимости нового изделия (ИПКС-1.3); - готовить исходные данные и запускать программы моделирования (ИПКС-4.1); - обрабатывать протоколы экспериментальных исследований, применять программные средства визуализации (ИПКС-1.3); - запускать вычислительные эксперименты, представлять результаты в наглядной форме (ИПКС-3.2). Владеть: - навыками формирования математических соотношений, обеспечивающих моделирование (ИПКС-4.1); - навыками использования сред моделирования и программирования разрабатываемых математических соотношений моделирования (ИПКС-4.1); - навыками идентификации экспериментальных объектов и постановки серий вычислительных экспериментов (ИПКС-1.1); - инструментальным и средствами разработки алгоритмов сопоставления и физических особенностей объектов и их технико-экономических показателей (ИПКС-1.3); - навыками настройки готовых программных средств моделирования (ИПКС-4.1); - программными средствами визуализации результатов натуральных и вычислительных экспериментов (ИПКС-1.3); - навыками работы с математическими моделями при выборе технических решений (ИПКС-3.2).		Трудовые знания: - методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам; - современные инструменты, программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, трехмерного моделирования, проведения сложных математических расчетов при создании проектов; - системы автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении; - цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Микропроцессорные системы автономных объектов» (Б1.В.ОД.6)				
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.1. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности с применением средств автоматизации ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности	Знать: - основные требования, предъявляемые к микропроцессорным системам автономных объектов (ИПКС-3.1) - основные подходы, применяемые для создания моделей микропроцессорных систем с применением симуляторов (ИПКС-3.1) - типовые схемные решения, применяемые при проектировании микропроцессорных систем автономных объектов (ИПКС-3.2) Уметь: - разрабатывать техническое задание для микропроцессорных систем с учетом их технических особенностей (ИПКС-3.1) - разрабатывать имитационные модели микропроцессорных систем с применением симуляторов (ИПКС-3.1) - разрабатывать микропроцессорные системы управления в соответствии с техническим заданием (ИПКС-3.2) Владеть: - навыками разработки технического задания для микропроцессорных систем автономных объектов с применением средств автоматизации (ИПКС-3.1) - навыками применения специализированных программ обеспечения (симуляторов микропроцессорных систем) (ИПКС-3.1) - навыками использования стационарных программных средств для разработки программного обеспечения микропроцессорных систем (ИПКС-3.2)	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - разработка конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации; - разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения: - обосновывать конструкторские решения по разрабатываемым проектам; - производить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения; Трудовые знания: - методы проектирования сложных систем в САПР; - методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам; - системы автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении; - цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов.
ПКС-4. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ИПКС-4.2. Способен разрабатывать проектную документацию на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности	Знать: - типовые методы оценки проектно-конструкторских решений микропроцессорных систем автономных объектов (ИПКС-4.1) - требования к разработке проектной документации микропроцессорных систем (ИПКС-4.2) Уметь: - использовать современное специализированное программное обеспечение для экспертизы микропроцессорных систем автономных объектов (ИПКС-4.1) - разрабатывать проектную документацию на различных стадиях проектирования микропроцессорных систем автономных объектов (ИПКС-4.2)		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Владеть: - практическими навыками анализа и оценки проектно-конструкторских решений микропроцессорных систем автономных объектов (ИПКС-4.1) - навыками разработки проектной документацию на различных стадиях проектирования микропроцессорных систем автономных объектов (ИПКС-4.2)		
РПД «Альтернативные источники электрической энергии» (Б1.В.ОД.7)				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ИПКС-1.1. Способен формулировать тему исследования, проблему и гипотезу исследования, выбирать методы и составлять программу исследования ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование ИПКС-1.3. Способен интерпретировать результаты и представлять отчет, обзор и публикации о результатах научных исследований и опытно-конструкторских работ	Знать: - основные методы проведения исследования (ИПКС-1.1) - методы теории планирования эксперимента, математической статистики, теории вероятностей, метрологии (ИПКС-1.2) - способы интерпретирования результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ (ИПКС-1.3) Уметь: - разрабатывать методику проведения исследования (ИПКС-1.1); - составлять план проведения экспериментальных исследований (ИПКС-1.2) - осуществлять обработку результатов экспериментов (ИПКС-1.3) Владеть: - навыками проведения исследования (ИПКС-1.1); - навыками анализа и представления результатов эксперимента (ИПКС-1.2, ИПКС-1.3)	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - осуществление подготовки и представления руководству отчета о практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;
РПД «Современные проблемы науки и электротехнического производства» (Б1.В.ОД.8)				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование	Знать: - режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ИПКС-2.1); - методы анализа научно-технической информации (ИПКС-1.2); Уметь: - идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности, применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий труда (ИПКС-2.1); - использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности (ИПКС-1.2);	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; Трудовые знания: - отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний;
ПКС-2. Способен проводить поиск по источникам	ИПКС-2.1. Способен анализировать возможные применения области	Владеть: - навыками анализа режимов работы оборудования объектов электроэнергетики (ИПКС-2.1);		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	- навыками проведения патентных исследований по отечественным и зарубежным источникам (ИПКС-1.2);		
РПД «Специальные главы теории управления» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование	Знать: - современные методы научных исследований для исследования режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, а также особенности конструкции, характеристики, требований к эксплуатации электромеханических установок (ИПКС-1.2); Уметь: - проводить технические испытания и научные эксперименты, идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ИПКС-1.2); Владеть: - навыками анализа результатов выполненного исследования (ИПКС-1.2); - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики (ИПКС-1.2).	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые знания: - отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний;
РПД «Современные системы регулирования» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы	ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование	Знать: - современные методы научных исследований для исследования режимов работы оборудования объектов электроэнергетики, а также особенности конструкции,	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
экспериментальной работы, проводить исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований		характеристики, требований к эксплуатации электромеханических установок (ИПКС-1.2); Уметь: - проводить технические испытания и научные эксперименты, идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ИПКС-1.2); Владеть: - навыками анализа результатов выполненного исследования (ИПКС-1.2); - методами анализа и синтеза систем управления типа "вход - выход" и "вход - выход - состояние" (ИПКС-1.2).		Трудовые знания: - отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний;
РПД «Системы электродвижения автономных объектов» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.1. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности с применением средств автоматизации ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности	Знать: - основные законы теории электрических цепей и автоматики (ИПКС-4.1); - область применения систем электродвижения (ИПКС-3.2); - режимы работы электроэнергетических установок (ИПКС-3.1); - режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ИПКС-4.1); - знать конструкцию, принципы действия, свойства и потенциальные возможности систем электродвижения (ИПКС-4.2); Уметь: - рассчитывать электрические схемы, выбирать устройства защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ИПКС-4.1); - особенности традиционных и нетрадиционных источников энергии (ИПКС-3.2); - определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры (ИПКС-3.1); - рассчитывать параметры режимов работы технологических процессов, рассчитывать параметры электротехнологических установок (ИПКС-4.1); - по рассчитанным параметрам выбирать электрогенераторы, источники питания, преобразователи частоты (ИПКС-4.2); Владеть: - способностью использовать углубленные знания о традиционных и нетрадиционных источниках энергии, использовать при проектировании объектов	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - организация в рамках рабочей группы разработки и актуализации документации по стандартизации, эскизных и технических проектов, технического задания на разработку судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей; - техническая экспертиза при проведении технического контроля конструкторской документации, в том числе контроль согласованности конструкторской документации, разработанной внутри организации и контрагентами. - разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения: - анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей; - обрабатывать и анализировать результаты научно-
ПКС-4. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ИПКС-4.2. Способен разрабатывать проектную документацию на различных			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности	<p>профессиональной деятельности (ИПКС-3.2);</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы электроэнергетических установок (ИПКС-3.1); - способностью проектировать новые объекты систем электродвижения автономных объектов, по расчетным параметрам выбирать серийные изделия (ИПКС-4.1, ИПКС-4.2); 		<p>исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке всех видов документации, обработке, передаче и получении информации; - обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые знания; <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям; - технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации; - методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам; - современные инструменты, программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, трехмерного моделирования, проведения сложных математических расчетов при создании проектов; - системы автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении; - цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Электрооборудование автономных объектов» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.1. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности с применением средств автоматизации ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности	Знать: - основные законы теории электрических цепей и автоматики (ИПКС-4.1); - область применения систем электродвижения (ИПКС-3.2); - режимы работы электроэнергетических установок (ИПКС-3.1); - методы разработки, расчета электротехнологических установок (ИПКС-4.1); - знать конструкцию, принципы действия, свойства и потенциальные возможности систем электродвижения (ИПКС-4.2); Уметь: - рассчитывать электрические схемы, выбирать устройства защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ИПКС-4.1); - особенности традиционных и нетрадиционных источников энергии (ИПКС-3.2); - определять состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры (ИПКС-3.1); - идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности, применять профессиональные знания для обеспечения безопасности и улучшения условий труда (ИПКС-4.1); - по рассчитанным параметрам выбирать электрогенераторы, источники питания, преобразователи частоты (ИПКС-4.2); Владеть: - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики (ИПКС-4.1); - способностью использовать углубленные знания о традиционных и нетрадиционных источниках энергии, использовать при проектировании объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.2); - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ, предназначенных для расчета режимов работы электроэнергетических установок (ИПКС-3.1); - способностью проектировать новые объекты систем электродвижения автономных объектов, по расчетным	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - организация в рамках рабочей группы разработки и актуализации документации по стандартизации, эскизных и технических проектов, технического задания на разработку судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей; - техническая экспертиза при проведении технического контроля конструкторской документации, в том числе контроль согласованности конструкторской документации, разработанной внутри организации и контрагентами. - разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения: - анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей; - обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке; - работать с прикладными компьютерными программами общего и специального назначения для выполнения работ по проектированию и конструированию судов, при подготовке всех видов документации, обработке, передаче и получении информации; - обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную
ПКС-4. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ИПКС-4.2. Способен разрабатывать проектную документацию на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		параметрам выбирать серийные изделия (ИПКС-4.2);		<p>информацию, создавать на ее основе новые знания;</p> <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям; - технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации; - методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам; - современные инструменты, программные и аппаратные средства для проектирования, конструирования, трехмерного моделирования, проведения сложных математических расчетов при создании проектов; - системы автоматизированного проектирования разных уровней, используемые в судостроении; - цифровые технологии, применяемые в судостроении и модернизации судов, плавучих сооружений, аппаратов.
РПД «Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» (Б2.У.1)				
<p>ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследование, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p>	<p>ИПКС-1.1. Способен формулировать тему исследования, проблему и гипотезу исследования, выбирать методы и составлять программу исследования</p> <p>ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы теории планирования эксперимента (ИПКС-1.1); - методы анализа научно-технической информации (ИПКС-1.2); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план проведения экспериментальных исследований (ИПКС-1.1); - осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования (ИПКС-1.2); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа результатов эксперимента (ИПКС-1.1.); - навыками сбора, анализа и систематизации информации по 	<p>40.011 Д/04.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - организация внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		проблеме исследования (ИПКС-1.2);		Трудовые знания: - отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров	Знать: - нормы русского языка и требования к оформлению технического задания на научно-исследовательские работы (ИУК-4.2); Уметь: - использовать нормы русского языка при оформлении технического задания на научно-исследовательские работы (ИУК-4.2); Владеть: - навыками составления и оформления технического задания на научно-исследовательские работы (ИУК-4.2);	-	-
РПД «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.1- Б2.П.3)				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследование, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование ИПКС-1.3. Способен интерпретировать результаты и представлять отчет, обзор и публикации о результатах научных исследований и опытно-конструкторских работ	Знать: - основные методы интерпретации исследования (ИПКС-1.3); - методы оценки рисков при разработке новых технологий, электроэнергетических объектов и электротехнических изделий (ИПКС-1.2); - методы экспертной оценки проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ИПКС-2.1, ИПКС-2.2). Уметь: - осуществлять обработку результатов экспериментов (ИПКС-1.3); - разрабатывать методику проведения исследования (ИПКС-1.2); - определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, электроэнергетических объектов и электротехнических изделий (ИПКС-1.2); - использовать отечественный и зарубежный опыт при выполнении научно-исследовательских работ (ИПКС-1.2); - использовать современные подходы и программное обеспечение для экспертизы предлагаемых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ИПКС-2.1, ИПКС-2.2). Владеть: - навыками представления результатов эксперимента (ИПКС-1.3);	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - обеспечение научного руководства практической реализацией результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ; - контроль реализации внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий; Трудовые знания: - отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний; - основы экономики, организации производства, труда и управления организацией; - методы разработки
ПКС-2. Способен проводить поиск по источникам патентной информации, определять чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию	ИПКС-2.1. Способен анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ИПКС-2.2. Способен применять актуальную нормативную документацию и методы разработки информационных, объектных, документных моделей			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных		- навыками оценки рисков и разработке мер по обеспечению безопасности новых технологий, электроэнергетических объектов и электротехнических изделий (ИПКС-1.2); - навыками проведения патентных исследований по отечественным и зарубежным источникам (ИПКС-2.1, ИПКС-2.2); - практическими навыками оценки проектно-конструкторских решений и новых технологических решений в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-2.1, ИПКС-2.2)		информационных, объектных, документных моделей производственных организаций.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров	Знать: - нормы русского языка и требования к оформлению отчетов о научно-исследовательских работах (ИУК-4.2); Уметь: - использовать нормы русского языка при оформлении отчетов о научно-исследовательских работах (ИУК-4.2); Владеть: - навыками составления и оформления отчетов о научно-исследовательских работах (ИУК-4.2);	-	-
РПД «Проектная практика» (Б2.П.4- Б2.П.5)				
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.1. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности с применением средств автоматизации ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности	Знать: – основные требования на составление технического задания эскизного проекта (ИПКС-3.1); – основные методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ИПКС-3.2); – методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1); – известные конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ИПКС-4.1); – требования, предъявляемые стандартами, к проектам электроэнергетических и электротехнических систем (ИПКС-4.2); – основные технические показатели, применяемые для обоснования технических решений в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-4.2). Уметь: – использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ИПКС-3.1); – анализировать варианты компромиссных решений,	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - организация проектно-конструкторской работы в целях изыскания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в рамках рабочей группы разработки проекта; - подготовка предложений по использованию отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей; - подготовка документов на получение патента по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - проработка вопросов по конструкторским решениям со структурными подразделениями
ПКС-4. Способен проектировать	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа			

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
<p>объекты профессиональной деятельности</p>	<p>моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности</p> <p>ИПКС-4.2. Способен разрабатывать проектную документацию на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>разработки и поиска компромиссных решений (ИПКС-3.2);</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать имитационные модели объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1); – разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов в соответствии с техническим заданием (ИПКС-4.1); – разрабатывать стратегию управления проектами электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения (ИПКС-4.2); – обосновывать принятие конкретного технического решения (ИПКС-4.2). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического составления технического задания, применения средств автоматизированного проектирования (ИПКС-3.1); – навыками разработки и поиска компромиссных решений (ИПКС-3.2); – навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для имитационного моделирования (ИПКС-4.1); – навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования компонентов электроэнергетических и электротехнических систем (ИПКС-4.1); – практическими навыками составления технико-экономического обоснования проектов в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-4.2) 		<p>организации, представителями заказчика и сторонними организациями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координирование выполнения технических расчетов, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов; - координирование разработки и выпуска проектной конструкторской документации рабочей группой; <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прорабатывать возможные перспективы развития технологий судостроения в целом и отдельных направлений; - разрабатывать планы работ по проектированию составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов и координировать работы по их выполнению; - формировать цели рабочей группы, распределять задачи, координировать выполнение поставленных задач; - анализировать современные разработки в области цифровых технологий в судостроении, судоремонте и внедрять соответствующие разработки в различные сферы профессиональной деятельности. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям; - требования системы менеджмента качества в области проектно-конструкторской документации; - правовые основы инженерной деятельности; - технические регламенты, межгосударственные, национальные,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				отраслевые стандарты и стандарты организации; - технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников; - технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия, включая использование электронных баз данных; - порядок проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров	Знать: - нормы русского языка и требования к оформлению отчетов о проектно-конструкторских работах (ИУК-4.2); Уметь: - использовать нормы русского языка при оформлении отчетов о проектно-конструкторских работах (ИУК-4.2); Владеть: - навыками составления и оформления отчетов о проектно-конструкторских работах (ИУК-4.2);	-	-
РПД «Преддипломная практика» (Б2.П.6)				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследование, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ИПКС-1.1. Способен формулировать тему исследования, проблему и гипотезу исследования, выбирать методы и составлять программу исследования ИПКС-1.2. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования и проводить исследование ИПКС-1.3. Способен интерпретировать результаты и представлять отчет, обзор и публикации о результатах научных исследований и	Знать: - методы теории планирования эксперимента, математической статистики, метрологии (ИПКС-1.1); - методы анализа, сбора и интерпретации научно-технической информации (ИПКС-1.1, 1.2, 1.3); - требования к формам представления результатов исследований (ИПКС-1.3) - требования нормативной документации и методы экспертной оценки проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ИПКС-2.1, ИПКС-2.2); - основные требования на составление конструкторской документации (ИПКС-3.1); - основные методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности (ИПКС-3.2);	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - организация внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; Трудовые знания: - отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	опытно-конструкторских работ			
ПКС-2. Способен проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных	ИПКС-2.1. Способен анализировать возможные области применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ИПКС-2.2. Способен применять актуальную нормативную документацию и методы разработки информационных, объектных, документных моделей	- методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1); - известные конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов, их достоинства и недостатки (ИПКС-4.1); - требования, предъявляемые стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами к проектам электроэнергетических и электротехнических систем (ИПКС-4.2); - основные технические и технико-экономические показатели, применяемые для обоснования технических решений в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-4.2). Уметь: - составлять план, разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и осуществлять обработку результатов экспериментов (ИПКС-1.1, 1.2, 1.3); - использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности (ИПКС-1.3);		
ПКС-3. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	ИПКС-3.1. Способен разрабатывать техническое задание на проектирование объектов профессиональной деятельности с применением средств автоматизации ИПКС-3.2. Способен разрабатывать и анализировать обобщенные варианты технических решений, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определять оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности	- использовать современные подходы и программное обеспечение для экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ИПКС-2.1, ИПКС-2.2); - использовать средства автоматизации при проектировании объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1); - анализировать варианты компромиссных решений, разработки и поиска компромиссных решений при проектировании объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.2); - разрабатывать компьютерные модели объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1); - разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов в соответствии с техническим заданием (ИПКС-4.1); - обосновывать принятие конкретного технического решения при проектировании объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2). Владеть:	30.001 D/01.6	Трудовые действия: - подготовка рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; - организация в рамках рабочей группы разработки и актуализации документации по стандартизации, эскизных и технических проектов, технического задания на разработку судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей; - организация разработки в рамках рабочей группы предложений о качественных характеристиках, реализующих требования заказчика, при подготовке и проведении коммерческих переговоров; - техническая экспертиза при проведении технического контроля конструкторской документации, в
ПКС-4. Способен проектировать объекты профессиональной	ИПКС-4.1. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и	Владеть: - навыками анализа и представления результатов эксперимента (ИПКС-1.1, ИПКС-1.3); - навыками проведения исследования по заданной методике		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
деятельности	поведение объектов профессиональной деятельности ИПКС-4.2. Способен разрабатывать проектную документацию на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности	(ИПКС-1.1); навыками сбора, анализа и систематизации информации по проблеме исследования и проводить исследование (ИПКС-1.2); - практическими навыками оценки проектно-конструкторских решений и новых технологических решений в области электроэнергетики и электротехники (ИПКС-2.1, ИПКС-2.2); - навыками практического составления технического задания, применения средств автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.1); - навыками разработки и поиска компромиссных решений на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-3.2); - навыками использования специализированных пакетов прикладных компьютерных программ для имитационного моделирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.1); - навыками использования стандартных средств автоматизированного проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов (ИПКС-4.1); - навыками управления проектами электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения (ИПКС-4.2); - практическими навыками составления проектной документации на различных стадиях проектирования объектов профессиональной деятельности (ИПКС-4.2).		том числе контроль согласованности конструкторской документации, разработанной внутри организации и контрагентами. Трудовые умения: - анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов, и их составных частей; - обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке; - представлять материалы для оформления патентов, подготавливать к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты; - анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности; - координировать научно-исследовательскую деятельность по отдельным направлениям; Трудовые знания: - нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям; - требования системы менеджмента качества в области проектно-конструкторской документации; - правовые основы инженерной деятельности; - технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации; - технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				- технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия, включая использование электронных баз данных; - порядок проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа;
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров	Знать: - нормы русского языка и требования к оформлению отчетов о опытно-конструкторских работах (ИУК-4.2); Уметь: - использовать нормы русского языка при оформлении отчетов о опытно -конструкторских работах (ИУК-4.2); Владеть: - навыками составления и оформления отчетов о опытно - конструкторских работах (ИУК-4.2);	-	-
ФТД.1 «Теория современного автоматизированного электропривода»				
ПКС-1. Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, проводить исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ИПКС-1.1. Способен формулировать тему исследования, проблему и гипотезу исследования, выбирать методы и составлять программу исследования ИПКС-1.3. Способен интерпретировать результаты и представлять отчет, обзор и публикации о результатах научных исследований и опытно-конструкторских работ	Знать: - методы теории планирования эксперимента (ИПКС-1.1); - основные методы проведения исследования (ИПКС-1.1); - методы экспертной оценки проектно-конструкторских и технологических решений (ИПКС-1.3); - методы создания моделей элементов и систем автоматизированного электропривода (ИПКС-1.1). Уметь: - составлять план проведения исследований (ИПКС-1.1); - разрабатывать методику проведения исследования (ИПКС-1.1); - использовать современные подходы экспертизы проектно-конструкторских и технологических решений (ИПКС-1.3); - разрабатывать имитационные модели объектов профессиональной деятельности (ИПКС-1.1). Владеть: - навыками анализа и представления результатов работы (ИПКС-1.3); - навыками разработки программы исследования (ИПКС-1.1); - навыками разработки математических и имитационных моделей элементов и систем автоматизированного электропривода (ИПКС-1.1).	40.011 D/04.7	Трудовые действия: - анализ возможных областей применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Трудовые знания: - отечественная и международная нормативная база в соответствующей области знаний; - методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций.